

Союз Советских  
Социалистических  
Республик



Государственный комитет  
СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 781312

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 03.07.78 (21) 2637148/22-03

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 23.11.80. Бюллетень № 43

Дата опубликования описания 23.11.80.

(51) М. Кл.<sup>3</sup>

Е 21 В 10/00

(53) УДК 622.24.051.  
.77 (088.8)

(72) Авторы  
изобретения

Г.С.Варшай, М.Я.Гельфгат, Я.А.Гельфгат и Д.И.Индрупский

(71) Заявитель

Всесоюзный ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательский институт буровой техники

(54) ЛОПАСТНОЙ РАСШИРИТЕЛЬ



Изобретение относится к буровой технике, а именно к породоразрушающему инструменту раздвижного типа, используемому для увеличения диаметра скважины и при бурении без подъема буровых труб.

Известен вставной лопастной расширитель, включающий раздвижные лопасти, связанные с корпусом соединением кулисного типа (подвижный в осевом направлении шарнир) и раздвигаемые в рабочее положение центральным штоком, соединенным с гидравлическим механизмом [1].

Недостатком этого расширителя является малая площадь породоразрушающих поверхностей, что вызвано расположением шарнирных осей выше рабочих элементов лопастей.

Известен также вставной расширитель, включающий корпус, поршень со штоком с шарнирно закрепленными на нем лопастями, взаимодействующими с наружной конусной поверхностью корпуса и штоком. В этом расширителе ось шарнира расположена ниже рабочих элементов лопастей, что позволяет значительно увеличить рабочие и калибрующие поверхности лопастей и тем самым повысить ресурс их работы [2].

Недостаток расширителя состоит в том, что во время работы по мере износа по поверхностям, фиксирующим рабочее положение лопастей, возникают зазоры, вызывающие дальнейшее прогрессивное увеличение износа этих поверхностей, что приводит к ухудшению показателей бурения и сокращению срока службы расширителя.

Цель изобретения - повышение ресурса работы расширителя за счет устранения в процессе работы люфтов между корпусом и лопастями, возникающих по мере износа.

Указанная цель достигается тем, что нижние участки лопастей штока, контактирующие друг с другом, выполнены наклонными, а шток выполнен с продольной прорезью для размещения осей лопастей, при этом лопасти снабжены подпружиненными толкателями для фиксации их в рабочем положении.

На фиг.1 изображен расширитель, продольный разрез; на фиг.2 - то же, разрез А-А на фиг.1.

Расширитель включает полый корпус 1, в сквозных пазах 2 которого размещены лопасти 3 с армированными, например алмазами, рабочими поверхностями.

ми 4. Лопасты закреплены на центральном штоке 5 шарнирными осями 6, которые размещены в продольных пазах 7, выполненных в выступах 8 штока 5. В теле лопастей 3 установлены пружины 9, которые через толкатель 10 отжимают лопасти 3 в крайнее относительно штока положение. К корпусу 1 снизу присоединены переводник 11, несущий пилотное долото (на чертеже не показано). В верхней части штока расположен поршень 12. Лопасты имеют скосы 13, а в корпусе выполнены уступы 14. На штоке и корпусе имеются конусные поверхности 15 и 16.

Расширитель работает следующим образом:

При переводе расширителя в рабочее положение шток 5 гидравлическим поршневым механизмом 12 движется вверх, поднимая лопасти 3, которые скользя гранями 13 по уступам 14 корпуса 1, поворачиваются наружу и расклиниваются по конусным поверхностям 15 на штоке и 16 на корпусе. По мере износа в процессе бурения опорных конусных поверхностей 15 и 16 под действием гидравлического усилия поршневого механизма движется вверх, благодаря чему образовавшиеся зазоры устраняются.

Таким образом, в устройстве расширителя постоянно поддерживается без-

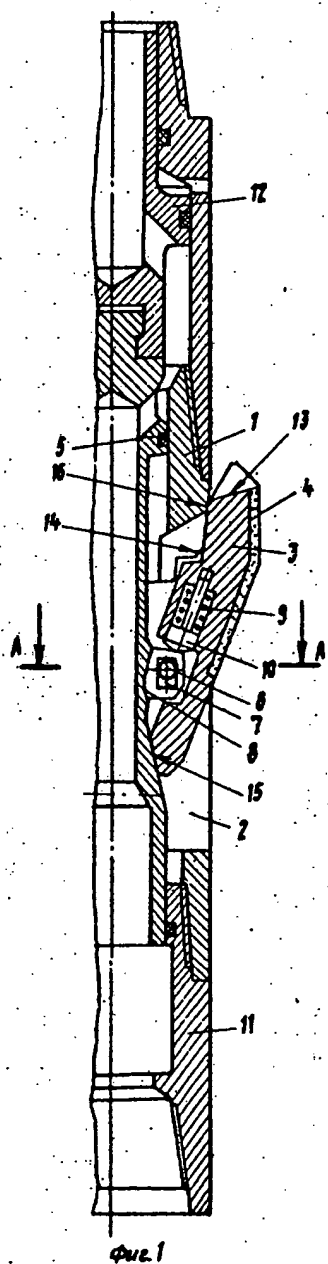
зазорное, жесткое закрепление лопастей в рабочем положении, что должно обеспечить значительное увеличение стойкости лопастей и сопряженных с ними деталей. Жесткость закрепления лопастей должна также способствовать повышению механической скорости проходки.

#### Формула изобретения

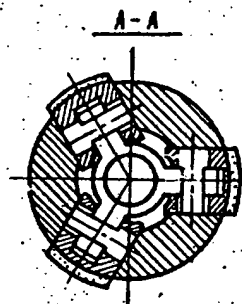
Лопастной расширитель, включающий корпус, поршень со штоком с шарнирно закрепленными на нем лопастями, взаимодействующими с наружной конусной поверхностью корпуса и штоком, отличающийся тем, что, с целью повышения ресурса работы расширителя, нижние участки лопастей штока, контактирующие друг с другом, выполнены наклонными, а шток выполнен с продольной прорезью для размещения осей лопастей, при этом лопасти снабжены подпружиненными толкателями для фиксации их в рабочем положении.

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе  
1. Авторское свидетельство СССР № 481689, кл. Е 21 В 9/26, 1972.  
2. Авторское свидетельство СССР № 583278, кл. Е 21 В 9/26, 1974 (прототип).



Фиг. 1



Фиг. 2

Редактор Г. Волкова

Составитель Л. Черепенкина

Техред М. Петко

Корректор Ю. Макаренко

Заказ 8084/27

Тираж 626

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Х-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4